

⑩ BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑪ Patentschrift
DE 3218886 C2

⑤ Int. Cl. 3:
B23K 9/20

⑫ Aktenzeichen: P 32 18 886.2-34
⑬ Anmeldetag: 18. 5. 82
⑭ Offenlegungstag: 24. 11. 82
⑮ Veröffentlichungstag
der Patenterteilung: 14. 6. 84

DE 3218886 C2

Innerhalb von 3 Monaten nach Veröffentlichung der Erteilung kann Einspruch erhoben werden

⑦ Patentinhaber:
OBO Bettermann oHG, 5750 Menden, DE

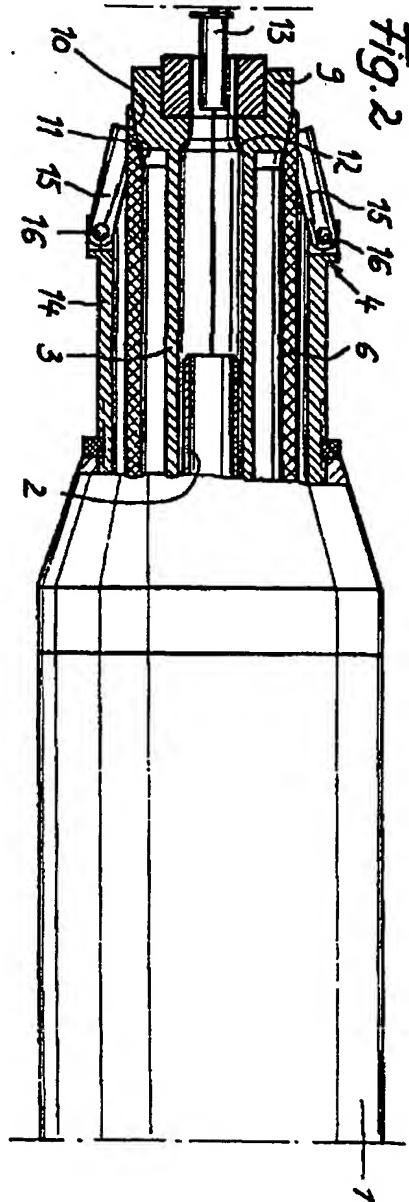
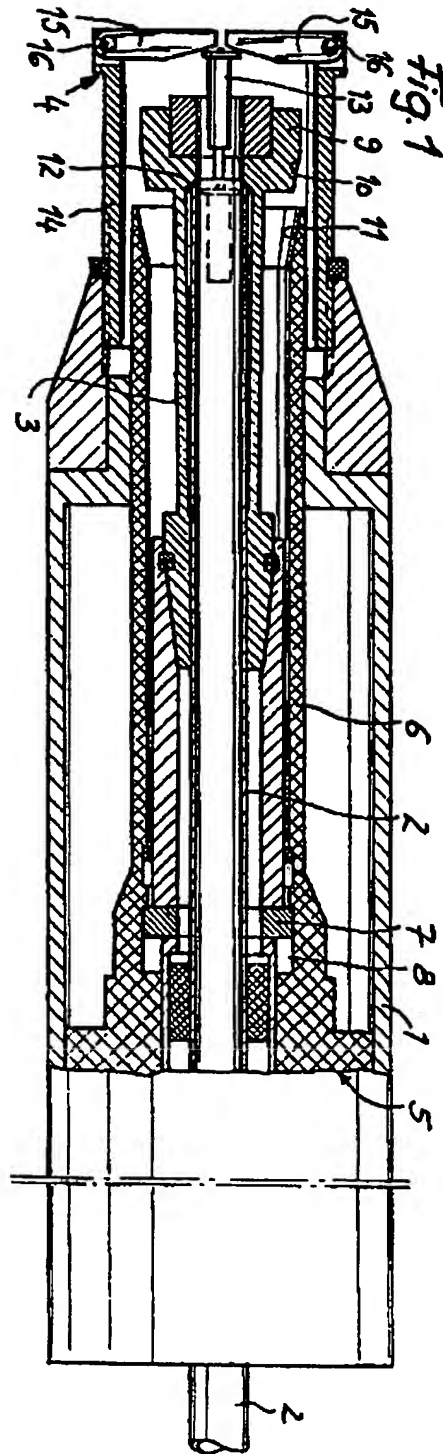
⑧ Erfinder:
Jordan, Ernst-Günther, Ing.(grad.); Gauger,
Wolfgang, Ing.(grad.), 5750 Menden, DE

⑨ Im Prüfungsverfahren entgegengehaltene
Druckschriften nach § 44 PatG:

DE-OS 30 14 583
DE-OS 39 47 629

① Bolzenanschweißgerät

DE 3218886 C2



Patentsprüche:

1. Bolzenanschweißgerät mit einer am werkstückseitigen Geräteende angeordneten Bolzenspannzange, die relativ zum Werkstück aus der Lade- in die Anschweißposition motorisch verstellbar ist, einem zur Bolzenspannzange sich koaxial erstreckenden gestellfesten Bolzenzuführkanal, sowie aus einem werkstückseitig am Gerätegehäuse vor der Bolzenspannzange beweglich angeordneten Anschlag, an welchen sich der zugeführte, anzuschweißende Bolzen vor dem Festspannen mit seinem vorderen, werkstückseitigen Ende anlegt, dabei der Bolzen lagerichtig zur Bolzenspannzange positioniert wird und der Anschlag nach dem Festspannen des Bolzens in der Spannzange den Bolzen zum Anschweißen freigibt, dadurch gekennzeichnet, daß die Bolzenspannzange (3) relativ zum Bolzenanschlag (4) und zum Bolzenzuführkanal (2) gleichgerichtet begrenzt motorisch verstellbar ist und daß als Bolzenanschlag mindestens ein Hebel (15) vorgesehen ist, der um eine zur Verstellrichtung der Bolzenspannzange (3) quer gerichtete Achse (16) so begrenzt verschwenkbar angelenkt ist, daß der Bolzenanschlaghebel (15) von einem Federelement beeinflusst in der einen Endstellung zur Mitte hinzieht und von der Bolzenspannzange (3) in seine andere, etwa achsparallel gerichtete und zum Werkstück hinzielende Endstellung verstellbar ist.

2. Bolzenanschweißgerät nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Bolzenanschlaghebel (15) an einer am werkstückseitigen Geräteenteil und zur Verstellrichtung der Bolzenspannzange (3) gleichgerichtet angeordneten, von der Bolzenspannzange (3) durchgreifbaren Hülse (14) angelenkt ist.

3. Bolzenanschweißgerät nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Hülse (14) mittels eines Schraubentriebes relativ zum werkstückseitigen Geräteenteil einstellbar angeordnet ist.

4. Bolzenanschweißgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß an der Spannzange (3) und/oder am Bolzenzuführkanal (2) miteinander korrespondierende, schräge Auf- und Abfahrtrampen (12) so zur Verstellrichtung der Bolzenspannzange (3) angeordnet sind, daß diese beim Rückhub der Bolzenspannzange (3) Zangenöffnerkräfte ausüben, und daß an der Bolzenspannzange (3) und/oder an einem rohrförmigen Stielglied (6) eines unmittelbar und linear auf die Bolzenspannzange wirkenden, motorischen Stellorgans (5) auf die Bolzenspannzange Schließkräfte ausübende Auf- und Abfahrtrampen (10, 11) angeordnet sind.

5. Bolzenanschweißgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Bolzenspannzange (3) auf dem Bolzenzuführkanal (2) zu diesem koaxial verstellbar gelagert ist.

Die Erfindung betrifft ein Bolzenanschweißgerät mit einer am werkstückseitigen Geräteende angeordneten Bolzenspannzange, die relativ zum Werkstück aus der Lade- in die Anschweißposition motorisch verstellbar ist, einem zur Bolzenspannzange sich koaxial erstreckenden gestellfesten Bolzenzuführkanal, sowie aus einem werkstückseitig am Gerätegehäuse vor der Bol-

zenspannzange beweglich angeordneten Anschlag, an welchen sich der zugeführte, anzuschweißende Bolzen vor dem Festspannen mit seinem vorderen, werkstückseitigen Ende anlegt, dabei der Bolzen lagerichtig zur Bolzenspannzange positioniert wird und der Anschlag nach dem Festspannen des Bolzens in der Spannzange den Bolzen zum Anschweißen freigibt. Bei einem aus der deutschen Offenlegungsschrift 29 47 629 bekannten Bolzenanschweißgerät dieser Gattung, von welchem die Erfindung ausgeht und welches das Anschweißen von Bolzen beliebiger Länge ermöglicht, sind ein motorisches Stielglied zum Öffnen und Schließen der Bolzenspannzange, ferner ein weiteres motorisches Stielglied zum Verschwenken des Bolzenanschlaghebels und außerdem noch ein drittes motorisches Stielglied zum Verstellen des gesamten Gerätes aus der Lade- in die Anschweißposition vorgesehen.

Außerdem bedingt dieses bekannte Bolzenanschweißgerät noch eine elektronische, auf die motorischen Stielglieder wirksame Folgesteuerung.

Der Erfindung liegt nun die Aufgabe zugrunde, ein Bolzenanschweißgerät der im Oberbegriff des Anspruches 1 angegebenen Art insofern zu verbessern, daß unter Beibehaltung der beim Stand der Technik bereits erreichten Vorteile darüber hinaus eine Vereinfachung des Bolzenanschweißgerätes erreichbar ist, die unter Erhöhung der Funktionssicherheit eine einfachere und preiswertere Herstellungsmöglichkeit ergibt.

Die Lösung dieser Aufgabe kennzeichnet sich dadurch, daß die Bolzenspannzange relativ zum Bolzenanschlag und zum Bolzenzuführkanal gleichgerichtet begrenzt motorisch verstellbar ist und daß als Bolzenanschlag mindestens ein Hebel vorgesehen ist, der um eine zur Verstellrichtung der Bolzenspannzange quer gerichtete Achse so begrenzt verschwenkbar angelenkt ist, daß der Bolzenanschlaghebel von einem Federelement beeinflusst in der einen Endstellung zur Mitte hinzieht und von der Bolzenspannzange in seine andere, etwa achsparallel gerichtete und zum Werkstück hinzielende Endstellung verstellbar ist.

Durch diese Maßnahmen ist zum Schließen und Öffnen der Spannzange, ferner zum Betätigen des Bolzenanschlaghebels und zum Verstellen der Spannzange aus der Lade- in die Anschweißposition nur noch ein einziges motorisches Stielglied erforderlich.

Dabei kann das Schließen der Spannzange gegen die Kraft einer Öffnerfeder erfolgen.

Eine bevorzugte Gestaltung des Bolzenanschlaghebels ist dadurch gekennzeichnet, daß der Bolzenanschlaghebel an einer am werkstückseitigen Geräteenteil und zur Verstellrichtung der Bolzenspannzange gleichgerichtet angeordneten, von der Bolzenspannzange durchgreifbaren Hülse angelenkt ist, wobei vorzugsweise ferner die Hülse mittels eines Schraubentriebes relativ zum werkstückseitigen Geräteenteil einstellbar angeordnet ist.

Eine im Sinne der Aufgabenstellung förderliche Weiterbildung besteht darin, daß an der Spannzange und/oder am Bolzenzuführkanal miteinander korrespondierende, schräge Auf- und Abfahrtrampen so zur Verstellrichtung der Bolzenspannzange angeordnet sind, daß diese beim Rückhub der Bolzenspannzange Zangenöffnerkräfte ausüben, und daß an der Bolzenspannzange und/oder an einem rohrförmigen Stielglied eines unmittelbar und linear auf die Bolzenspannzange wirkenden, motorischen Stellorgans auf die Bolzenspannzange Schließkräfte ausübende Auf- und Abfahrtrampen angeordnet sind.

Zudem ist es förderlich, wenn die Spannzange auf dem Bolzenzuführungskanal zu diesem koaxial verstellbar gelagert ist.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in der Zeichnung dargestellt und wird im folgenden näher beschrieben. Es zeigt

Fig. 1 ein Bolzenanschweißgerät im wesentlichen im Längsschnitt, und zwar in Lagedeposition;

Fig. 2 einen Teil desselben in der Anschweißposition.

Das elektrische Bolzenanschweißgerät umfaßt im wesentlichen ein rohrförmiges, kreisringquerschnitt aufweisendes Gehäuse 1, einen das Gehäuse axial durchdringenden und mit dem Gehäuse starr verbundenen, geraden Bolzenzuführungskanal 2, eine Bolzenspannzange 3, einen am werkstückseitigen Endteil des Gehäuses 1 vorgesehenen Bolzenanschlag 4 und ein motorisches Stellorgan 5.

Die Bolzenspannzange 3 ist auf dem Bolzenzuführungskanal 2 axial begrenzt verstellbar gelagert und kann mittels des Stellorgans 5 axial begrenzt verschoben werden.

Als Stellorgan 5 ist ein pneumatischer Arbeitszylinder vorgesehen, dessen Kolben über ein an diesem befestigtes zum Bolzenzuführungskanal 2 und zur Bolzenspannzange 3 koaxial angeordnetes rohrförmiges Stellglied 6 auf die Bolzenspannzange 3 wirksam ist.

Hierzu ist an der Bolzenspannzange 3 eine axial nach außen abstrebbende Schulter 7 vorgesehen, die in eine innenseitig des rohrförmigen Stellgliedes angeordnete Ringnut 8 eingreift.

Die axiale Länge der Ringnut 8 ist größer als die der Schulter 7, so daß beim Vorschieben und Zurückziehen des Stellgliedes 6 dieses zunächst gegenüber der Spannzange 3 vorrückt.

Die rohrförmige Spannzange 3 hat im werkstückseitigen Endteil mehrere, auf den Umfang verteilt angeordnete, achsparallel verlaufende, nicht dargestellte Schlitze, um die vor dem werkstückseitigen Endteil des Stellgliedes 6 angeformten Spannbacken 9 öffnen und schließen zu können.

Zum zwangsläufigen Schließen der elastisch aufspreizbaren Spannbacken 9 sind außenseitig der Spannbacken 9 und am werkstückseitigen Endteil des Stellgliedes 6 miteinander korrespondierende, schräge Auf-
45
lauframpen 10 und 11 angeformt.

Die Auf-
45
lauframpen 11 sind als sich zum werkstückseitigen Ende des Stellgliedes 6 sich konisch erweiternde Zone ausgebildet.

Außerdem sind innenseitig der Bolzenspannzange 3 schräge Auf-
50
lauframpen 12 angeformt, die während des Rückhubes des Stellgliedes 6 auf die werkstückseitige Stirnseite des Bolzenzuführungskanals 2 auflaufen und die Spannbacken 9 zwangsläufig aufspreizen und während des Zuführens eines anzuschweißenden Bolzens 13 durch den Bolzenzuführungskanal 2, zum Beispiel mittels Druckluft in der geöffneten Stellung solange festhalten, bis die Spannzange 3 erneut zum Werkstück hin verstellt wird.

Beim Zuführen eines Bolzens 13 wird dessen Vorschubweg durch den am werkstückseitigen Endteil des Bolzenanschweißgerätes vor der Spannzange 3 angeordneten Bolzenanschlag 4 begrenzt.

Letzterer besteht aus einer in das Gehäuse 1 axial verstellbar eingeschraubten Hülse 14, an deren Mantel 2 diametral gegenüber angeordnete Anschlaghebel 15 ange-
55
gelenkt sind, deren Schwenkachsen 16 rechtwinklig zur Geräte-
60
längsachse gerichtet sind.

Den Anschlaghebeln 15 sind nicht dargestellte Feder-

elemente, vorzugsweise auf den Schwenkachsen 16 gehalterte Schenkelfedern zugeordnet, die die Anschlaghebel 15 in die in Fig. 1 dargestellte Lage drücken.

Dabei ist die von den Federelementen auf die Anschlaghebel 15 ausübbare Kraft größer als die auf einen Bolzen 13 ausübbare Vorschubkraft, so daß die Anschlaghebel 15 beim Auftreffen eines zugeführten Bolzens 13 in der in Fig. 1 dargestellten Lage zunächst verharren.

Beim Vorschieben der Spannzange 3 mit eingespanntem Bolzen 13 in die Anschweißposition (Fig. 2) werden jedoch die Anschlaghebel 15 von der Spannzange 3 zwangsläufig nach außen geschwenkt, wonach die Spannbacken die Anschlaghebel 15 passieren können. Nach dem Anschweißen des Bolzens und nach dem Zurückziehen der Spannzange in ihre Ausgangsstellung, wobei die Spannzange vom angeschweißten Bolzen 13 abgezogen wird, werden auch die Anschlaghebel 15 von den Federelementen beeinflusst ebenfalls in ihre Ausgangsstellung zurückgeschwenkt.

Zum Bolzenanschweißgerät führen nicht dargestellte Schweißstromzuführungsleitungen.

Außerdem sind wie bei den bekannten, nach dem Kondensatorenladungsprinzip arbeitenden Bolzen-
25
schweißgeräten noch Schaltergeräte vorgesehen, die nach dem Anlegen des Bolzens 13 an ein Werkstück an diesen über einen einstellbaren Zeitraum den Schweißstrom anschalten.

Anstelle eines pneumatischen Stellorgans 5, welches mittels eines beim Vorschieben vorspannbaren Federelementes in die Ausgangsstellung zurückgestellt werden kann, können unter Umständen auch andere motorische Stellorgane, wie zum Beispiel ein linear wirksames, elektromagnetisches Stellorgan, bevorzugt werden.

Hierzu 1 Blatt Zeichnungen

Bolt welding-on device

Patent number: DE3218886
Publication date: 1983-11-24
Inventor: JORDAN ERNST-GUENTHER ING GRAD (DE);
GAUGER WOLFGANG ING GRAD (DE)
Applicant: BETTERMANN OBO OHG (DE)
Classification:
- international: B23K9/20
- european: B23K9/20E
Application number: DE19823218886 19820519
Priority number(s): DE19823218886 19820519

Abstract of DE3218886

In order to improve an electric bolt welding-on device, which makes possible the welding on of bolts of virtually any length, with a bolt collet chuck which is arranged at one device end and which is displaceable in a motor-driven manner in relation to the workpiece from the loading position into the welding-on position, with a bolt supply duct which extends coaxially in relation to the chuck, and with a stop which is arranged on the workpiece-side in front of the bolt collet chuck, before clamping securely positions accurately in the axial direction in relation to the collet chuck the bolt supplied, and after clamping securely releases the bolt, to the effect that simple and economical manufacturing is possible with an increase of the functional safety, the bolt collet chuck (3) is limitedly displaceable in a motor-driven manner relative to the bolt stop (4), and also the bolt stop (4) is designed to be, influenced by the bolt collet chuck (3), temporarily displaceable against spring pressure into its bolt release position and the control member which acts on the bolt collet chuck is designed in such a manner that the member, before the advance of the bolt collet chuck, positively closes the latter.

Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

☒ **BLACK BORDERS**

☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**

☐ **FADED TEXT OR DRAWING**

☒ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**

☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**

☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**

☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**

☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**

☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**

☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.